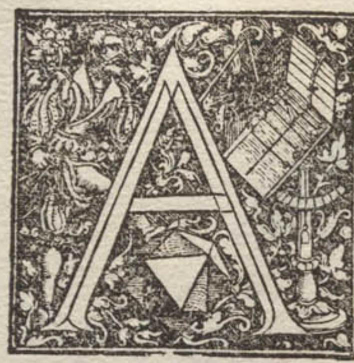


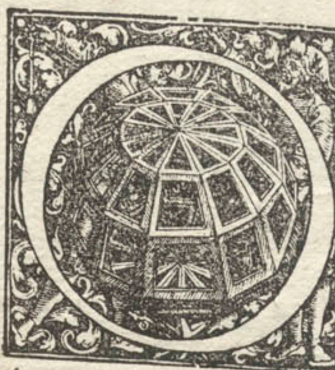
ASTRONOMICI CAESAREI PER PETRVM APIANVM CONCINNATI PARS SECVNDA.



ASTRONOMICI HVIVS PARS altera totius primi mobilis commoditates ſeu vſus completitur, quæ omnia prius per inſtrumentũ, meteoroſcopiũ planum nuncupatum, oſtẽduntur, poſt demonſtrationibus geometricis firmiſſimè approbantur, & hoc ſubſidio ſinuũ cordarumq; computi. Admonitum tamen lectorem pium hic volo, ne omnes meteoroſcopii præſentis vſus arbitretur ſimul tradi, coſmographicos nempè proprio in volumine eſt viſurus vbertim, vbi etiam diſcet non modo per hoc & iſtiuſmodi meteoroſcopia plana, queuis huius negotii deprehendi poſſe, verum etiam per numerale quoddam meteoroſcopium inſuper adhuc adiectum. Præter hęc tamen ſiquis deſideret meteoroſcopiorum à me repertorum vulgatorumq; ſtructuras, ſeu fabricam, illum ad planiſphærium noſtrum relego, vbi præter illud, & alia ſcitu digna, omnium penè aſtronomicorum reperiet inſtrumentorum ſtructuras, vt ſic loquar, ſiue compoſitiones. Sed quamuis nemo non cordatiorum reliqua primi mobilis commoda, ex iam proximè ſequenti triangulorum enunctiato ſufficienter hauſerit, nihilominus tamen adhuc rem magis apertam rudioribus eſſe cupiens, obſeruationes quaſdam cometarum pro colophone ſubnexui.

ENVNCTIATVM PRIMVM

Inſtrumenti partes ſummatim eiuſdemq; vſum omnem breuiſſimis colligere.



Organum hoc cui nomen meteoroſopio eſt, eo quod ea quæcumq; in ſublimi conſiderantur, in hoc velũti ob oculos ponimus, quatuor partibus conſtat. Lateribus duobus, limbo & area. Per hæc enim quatuor, ſphęrici trianguli negotium omne, vſus, cõmoda vniuerſa ad vnguem patent, cuius equidem trigoni ſingula commoda quadrantibus quinq;, oſtenſurus ſum clare, eandemq; exemplis euidentiſſimis approbaturus, ſimulac inſtrumenti membra declarauero. Sciendum itaq; duplicem additum adhoc organum patere, quorum primus arealis, ſecundus lateralis dicitur. Arealis in inſtrumenti area, Lateralis in linea A B ſeu limbo B C abſoluitur. Duo autem ad ingreſſum huiuſmodi deſiderantur, per quæ alia duo velut adhuc incognita eliciuntur. Adhæc, quia in omni trigono rectangulo ſphærico quinq; ſcitu neſſaria ſe offerunt, idcirco duplici opus eſt ingreſſu, quando ſimplici hoc idem confieri nequit. Lateralis introitus biſariam haberi poteſt. Primo ſi numerus alter lateralis in linea A B inuentus cum margarita notetur. Deinde filum in limbo promotũ laterali numero alii ſuperducatur, ſic enim margarita numerum arcualem oſtendit, qui inter lineas tranſuerſas continetur. Numerum itidem fundamentalem, vt ſic dicam, ſeu baſim in linea A C per circulum ex B litera cadentem, perq; margaritam in A C vſq; porrectum indicat, vt in exemplo liquet. Numerus lateralis alter 40, alter vero 50 graduum ſit, vnio 40 teneat in linea A B in puncto E, Filum autem latus aliud, gradum ſcz 50 in limbo, quod fit in puncto L, exprimat, & margaritam circulum tranſuerſum 30 vcz graduum in puncto G dederit, quod ſi exquiſitius tractes, gradus 29 M̈ 30 occurrent. Cui rei demonſtrationem apertiſſimam tertius quadrans exhibebit. Secundus introeũdi modus iſte eſt. Gradus 50 requiranturin linea A B, cui margarita ſuperlocetur, poſtea filum ſi tendatur per 40 æque ac prius 30 gradus ab vnione ſcindi videntur, id quod in primo quadrante per literam h inſinuatur. Adhæc quomodo verius cognoſcantur numeri areales, qui per tranſuerſales circulos ſignificantur, quarto in quadrante propoſui. Quin etiam noto iam altero laterali, arealiq; ingreſſus arealis dicitur, idem duplici via abſoluendus. Prima, laterali numero in linea A B quæſito, margaritaq; ad eundem inducta, filoq; in limbo donec arealis circulus à margarita contingatur, hinc inde promoto filum in limbo numerum lateralem alterum deſignat, quam rem ſecundus quadrans habet: Secunda, lateralis numerus iam notus accipitur, per eumq; vbi filum tranſmiſſum eſt, quo in loco arealis numeri arcum ſecet, obſeruatur, illuc enim vnio figitur. Poſtea vero filo ſuper lineam A B deducto numerus alter lateralis à margarita oſtẽditur, id quod in quadrante etiã ſecundo imaginari licet, ſi punctum è ignotum ſit. Iam per numeros binos cognitos tertium ignotum inuenire didiciſti. Quartum igitur vt habeas pariter, quadrãtem primum inſpice, in quo numeri omnes tam noti quàm ignoti continentur, vbi etiã quartus offenditur, qui in triangulo eodem baſis dicitur. Nunc ad numerorum nomenclaturas veniendum, Quorum primus eſt, qui ὑποτείνουσαν trianguli repreſentat, per A B lineam indicatus. Lateralium vnus ſuper linea A B quærendus ſemper lineæ A C par exiſtens. Secundus numerus per arcum C B ſignificari ſolet, nihil aliud exiſtimandus quam angulus A trianguli H A M. Tertius arealis dicitur in arcu tranſuerſali D I reperiendus, latus H M referens, quod trianguli κάθετον, quaſi dicas latine perpendiculum, ſignificat. Quartus vocatur trianguli baſis, id eſt fundamentũ & in linea A C quæritur, hæc baſis noſcitur ſedulo per punctũ H, Nam H D linea totidem, gradus quot linea A M continet. Hiis iã numeris adiicere potes, quintũ inſuper, per angulũ H iſtius triãguli intelligendum, quem ſi reperire forſan malis triangulum inuertas neceſſum eſt, ita vt ex H M baſim conſtituas, A M vero Kathetum, hoc enim facto angulus H in puctum A recidit. Et arcus R C quantitatem anguli A exhibet. Hoc igitur pacto, & his regulis totius primi mobilis negotium, ſi modo non plane communi ſenſu careas adamuſſim examinare poteris. Huic vni intentus vt triangulum ſuperficieiq; ſphærali congruum tuo pro inſtituto effingas.

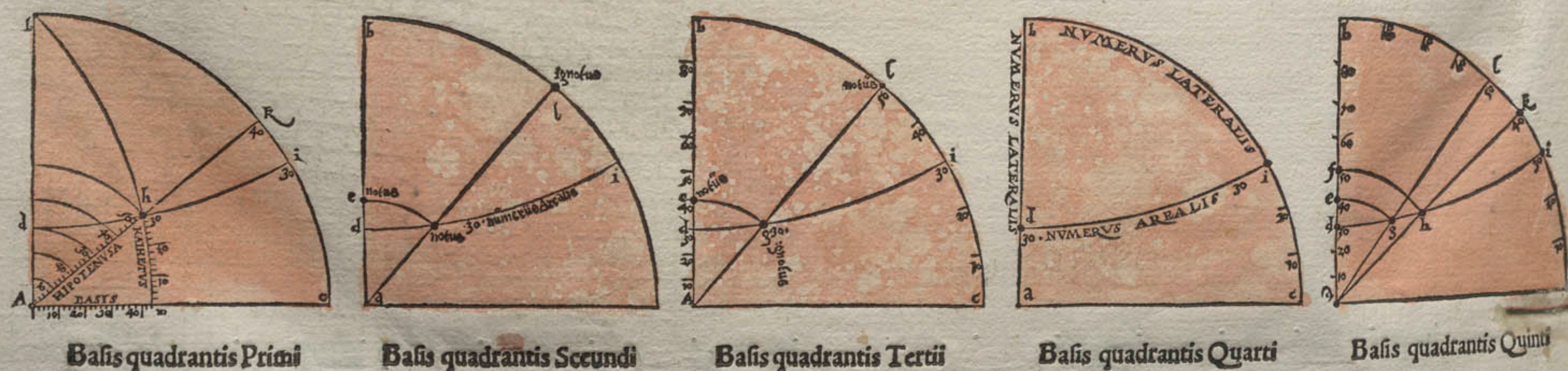
Ingreſſus inſtrumenti duplex. Arealis. Lateralis.

Duplex introeundi modus lateraliter Primus.

Arealis ingreſſus Quid.

Nomenclatura numerorũ trianguli.

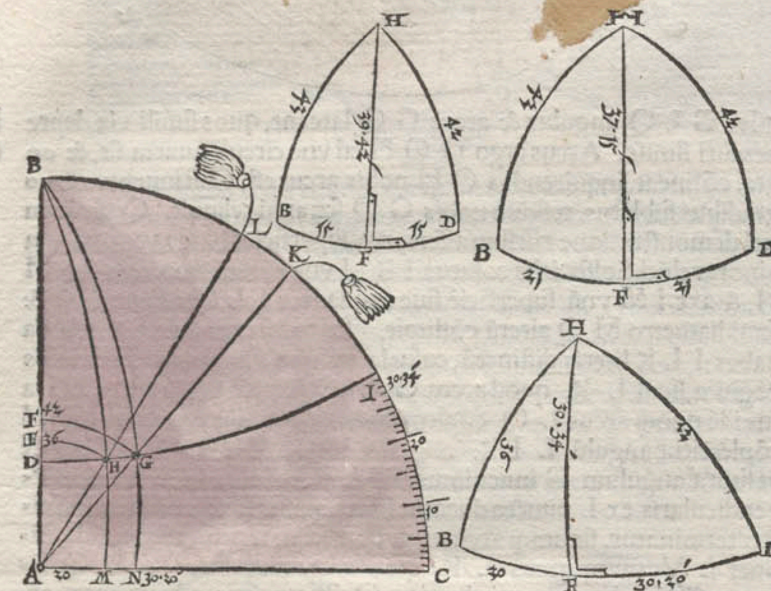
Organum



Baſis quadrantis Primi — Baſis quadrantis Secundi — Baſis quadrantis Tertii — Baſis quadrantis Quarti — Baſis quadrantis Quinti

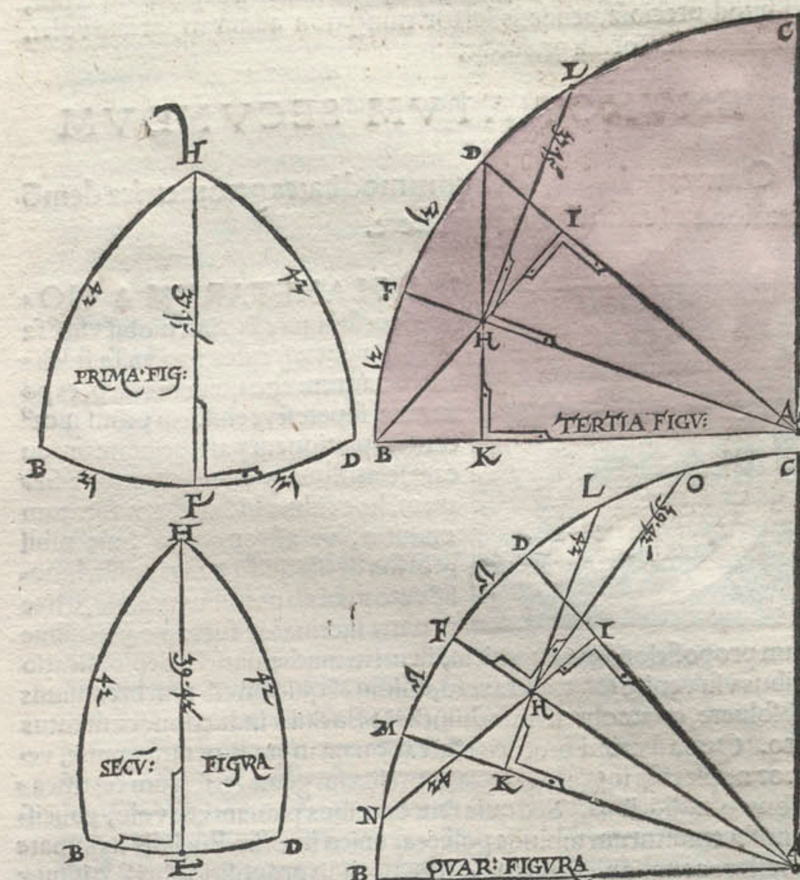
Quomodo cũ triangulis nõ rectãgulis agẽdum ſit.

¶Conſequens eſt, vt triangulos quoq; ſphærales non rectangulos enumerem, eoſq; in meteoroſcopio hoc plano imaginandos doceam. Trianguli ergo huiuſmodi trifariam, vt antea quoq; meminimus, figurari poſſunt. Aut enim in hiis omnia latera ſibi correſpondent, aut duo dumtaxat, tertio minore aut maiore, aut omnia ſimul inter ſe diſſident. Conuenientibus omnibus, vnum aliquod in medio ſecandũ eſt, cuius medietas vna ſi ſumitur, latuſq; adhuc aliud, comperta duo latera habentur, quibus cum deinceps reliqua huius meteoroſcopii commoda inueſtigare ex prædictis noſti. Medietas enim quælibet trianguli eſt rectangulus. Duo ſi latera trianguli conueniant, tertium vero arctius aut amplius ſit, idem in duo partiendum eſt. Et triangulus quoq; integer in alios duos triangulos rectangulos ſectus eſt. Cum quibus iuxta præcepta agendum de cætero, duo enim latera cuiuſlibet agnita ſunt. Inæqualibus trianguli lateribus cunctis, compertis tamen, ſic age. Duo laterum breuiora in linea A B vnà cum numeris ſuis quærito, filum deinde alterum ſuper lineam A B ducito, margaritamq; ſuper numerũ eiuſdem, filũ poſtea ſecundũ rurſus in linea A B extende, & vnionẽ nũero alteri ſuperadde. Poſt hæc fila ſingula manibus ſingulis cõprehẽde, eaq; in limbo iá ſurſum iá deorſum quouſq; vniones ambo vnũ & eundẽ in area arcũ incidant, congruum tamen promoue, congruum dixi propterea, quod baſes amborum coniunctæ, latus trianguli maximũ æquent. Tunc enim arcus arealis, cui margaritæ innituntur, communem arcum refert, eum ſcz qui triangulum hunc inæqualium laterum in binos alios trigonos ſcindit, quorum ſinguli diuerſas baſes continent. Exempli cauſa. Eſto B H D triangulus inæqualium laterum, quorum B H 36 gradus, H D 42, B D 50 G̈ & 20 M̈ complectatur. Per inſtrumentũ hoc latus commune reperitur, illud quod trigonum iſtum in binos rectangulos, 30 vcz gradus & 34 M̈, quale quiddam repreſentat H F, diuidit. Minimi trianguli baſis A M 20 gradus includẽs, maximi autem baſis 30 G̈ 20 minuta complectens dicitur. L C quantitatem anguli H B F refert, trianguli minoris, K C vero quantitatem maioris trianguli H D F præſtat, & hoc modo triangulus ille laterum inæqualium in binos alios rectangulos trigonos relatus eſt, quorum quilibet latera duo nota continet. Iam ſi quid amplius libet inueſtigare, licebit, ſi prædicta repetantur memoria. Quicquid autem de triangulis rectigonis iam traditum eſt, illud totum ſequentes figuræ iterant clarius.



Quomodo triangulus nõ rectangulus, alia ratione in duos rectãgulos reſolui poteſt.

¶Eoſdem trigonos irrectangulos alia etiam ratione per quartam videlicet circuli partem, ſiue quadrantem mauis appellare, in alios duos trigonos reſoluere potes, ita vt omnia eorum latera conſtent, vt nomine exempli. Primus reſummatur triangulus, cuius omnia latera ęqua ſunt. Ponuntur autem ſingula 42 graduum eſſe. Conſtituo itaq; quadrantem A B C in quo ſtatim 42 gradus pro baſi propoſiti trigoni, qui vocabitur B F D, in B ordiens verſus C, numerata cum D litera ſigno, ſimulq; per D lineam rectam ex A puncto educo, quoniam vero latera inter ſe æqualia ſunt viciſſim ex D litera perpendiucularem ſuper A B lineam demitto in puncto K deſinentem. Similem ex B ſuper A D in puncto I finientem perpendicularem duco, ſic vt ambę illæ in H puncto ſeſe diuidant. Iam igitur ex A centro per literam H recta linea eiecta, arcum quadrãtis in F tangit, & arcum B D in partes æquales ſecat. Poſt hæc iterum ex H orthogonalem D verſus ſurſum erigo, & lineam hanc quadrantis arcum H F dirimere in puncto L conſpicio, adeoq; F L latus iam commune triangulorum duorum partialium, id quod antea H F dicebatur, eſſe vero gradum 17 M̈ 15. Similiter B F & F D graduum 21 quemadmodum inter ſequentes prima & tertia figuræ oſtendent, continere video. Vbi duo trianguli latera concordant, tertium vero minus eſt. Exemplum eſto ſuperior figura, in illa enim duo latera 42 gradus, tertium 20 complexum fuit. Propone igitur gradus 30 in quadrantis limbo, quacunq; libet ex parte initium illorum litera M finem D exprimat. Poſt hæc è centro A duas protrahe, alteram in M, alteram in D rectas lineas, heæ enim intra ſe 30 gradus quoq; claudunt. Deinde M D arcum diſpeſce in puncto F, lineamq; in idem F ex A centro produc, nec non ab M verſus C 42 gradus numera, cunq; L nota, eoſdem gradus à D contra B computatos cũ N ſigna. Nunc perpendicularis educta ab N in A D punctui I coincidens cum alia perpendiculari erecta ex L in A M & in litera K deſinens, coëat in puncto H cum priore. Inde rurſus alia orthogonalis L verſus emiſſa, circulũ in O litera contrectet, 39 gradus 42 M̈ complectens, latus hic commune H F eſt, velũti ſecunda & quarta figuræ docent ſubiectę.



Quid cũ triangulo cui tria latera inęqualia ſunt, agatur.

¶Quod ſi triangulus omnia latera diſſimilia habeat, aut duo quidem ſimilia, tertium tamen maius, huiuſmodi exemplo rem exequere. Primo tribus lateribus pugnantibus, vbi primum latus 36 gradus habeat, ſecundum, 42, tertium 50 & M̈ 20. Commune igitur latus repperturi H F, locumq; F in arcu B D ſic agimus. In quadrante maximum latus deligimus, quale eſt B D, literas deinde A & D recta connectimus, mox è B verſus C latus 42 graduum requirimus, cumq; E puncto inſcribimus. Tertium dein latus 36 graduum ſcz à D contra B excipimus, & cum G litera ſignamus, Perpendicularem poſt hac ex G in A D promouentes in puncto I terminamus, ſicut etiam aliam ex E ſuſcitantes lineæ A B inducimus in punctoq; K finimus, per illarum ſectionum qualis fit in H puncto rectam è centro emittimus, quæ in puncto F deſinens com-

